

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verschleißschutz für eine verschleißbeanspruchte Maschinenoberfläche mit mindestens einer die Maschinenoberfläche abdeckenden, eine Verschleißschicht aufweisenden Verschleißschutzplatte, die an der Maschinenoberfläche mittels mindestens eines sich von der der Verschleißschicht abgewandten Seite der Verschleißschutzplatte aus erstreckenden Gewindebolzens befestigbar ist, der mit einem Gegenstück, das dem Maschinenteil zugeordnet ist, verschraubbar ist und einen an der Verschleißschutzplatte lösbar festgelegten Kopf aufweist.

[0002] Ein derartiger Verschleißschutz ist vom Markt her bekannt. Er findet z. B. zum Schutz des Bodens eines Betonmischers, der Wände einer Prallmühle oder zum Schutz von Mischerschaufeln Verwendung. Der Kopf des Gewindebolzens ragt hier in die Verschleißschicht hinein. Diese kann daher nur so weit abgenutzt werden, bis der Kopf des Gewindebolzens erreicht ist. Eine weitere Abnutzung würde die Befestigung am zu schützenden Maschinenteil gefährden. Das Material der Verschleißschicht kann daher nur unzureichend genutzt werden.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Verschleißschutz der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß das Material der Verschleißschicht möglichst vollständig genutzt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kopf derart an der Verschleißschutzplatte festgelegt ist, daß er nicht in die Verschleißschicht hineinragt.

[0005] Dadurch, daß der Kopf nicht in die Verschleißschicht hineinragt, ist gewährleistet, daß die gesamte Verschleißschicht zum Einsatz kommen kann, ohne daß das Material des Gewindebolzens nennenswert abgetragen wird und ohne daß die Sicherheit der Befestigung beeinträchtigt ist.

[0006] Die Verschleißschutzplatte kann mindestens einen gegenüber der Verschleißschicht in Richtung der Maschinenoberfläche versetzten Befestigungsabschnitt umfassen, an dem der Kopf befestigt ist. Ein derartiger Befestigungsabschnitt bietet einen gegen die Verschleißschicht versetzten Raum zur Unterbringung des Kopfs des Gewindebolzens.

[0007] An der Verschleißschutzplatte kann neben dem mindestens einen Befestigungsabschnitt noch mindestens ein in Richtung der Maschinenoberfläche versetzter Stützabschnitt zur Vorgabe von Auflagepunkten der Verschleißschutzplatte an der Maschinenoberfläche vorgesehen sein. Ein derartiger Stützabschnitt dient dazu, eine definierte Lage der Verschleißschutzplatte gegenüber der zu schützenden Maschinenoberfläche vorzugeben.

[0008] Dabei können genau drei Auflagepunkte je Verschleißschutzplatte vorgesehen sein. Damit ist eine Lagebeziehung der Verschleißschutzplatte zur zu schützenden Maschinenoberfläche eindeutig definiert.

[0009] Der Befestigungsabschnitt kann eine Installationsöffnung aufweisen, deren Weite größer ist als der Durchmesser des Gewindeabschnitts des Gewindebolzens und zumindest bereichsweise geringer ist als der Durchmesser des Kopfes des Gewindebolzens. Der Gewindebolzen ist dadurch gegen ein axiales Rutschen aus dem Befestigungsabschnitt auf einfache Weise gesichert.

[0010] Die Installationsöffnung kann dabei zueinander komplementär geneigte Flächenbereiche aufweisen, die bei festgelegtem Kopf aneinander anliegen. Mit derart geformten Flächenbereichen lassen sich bekannte Senkkopfschrauben als Gewindebolzen einsetzen. Die Bolzenposition in zur Verschleißschutzplatte lateraler Richtung ist eindeutig festgelegt.

[0011] Alternativ können die bei festgelegtem Kopf anein-

ander anliegenden Flächenbereiche des Kopfes und der Installationsöffnung in einer sich senkrecht zur Haupterstreckung des Gewindebolzens erstreckenden Ebene liegen. Hier ist ein gewisses Spiel der lateralen Position des Gewindebolzens gegenüber der Verschleißschutzplatte gegeben, so daß Fertigungstoleranzen der Positionsbeziehung der Installationsöffnung und des Gegenstücks des zu schützenden Maschinenteils ausgeglichen werden können.

[0012] Die Installationsöffnung kann einen erweiterten Abschnitt zur Aufnahme des Kopfes aufweisen, wobei der erweiterte Abschnitt und der Kopf derart gestaltet sind, daß der Kopf in dem erweiterten Abschnitt nicht um die Gewindebolzenachse verdrehbar ist. Dadurch ist der Gewindebolzen gegen axiale Verdrehung gesichert. Dies bietet die Möglichkeit, eine Befestigung derart zu bewerkstelligen, daß der Gewindebolzen durch eine entsprechende Öffnung im zu schützenden Maschinenteil gesteckt und anschließend mittels einer Mutter verschraubt wird. Eine derartige Befestigung ist einfach.

[0013] Der Kopf kann dabei nach Art eines Hammerkopfes ausgebildet sein. Eine derartige Form des Kopfes erleichtert die obige Verdrehsicherung.

[0014] Die Installationsöffnung kann eine durch die Verschleißschicht hindurchgeführte Stufenbohrung sein. Die Verschleißschutzplatte kann dann auf einfache Weise derart montiert werden, daß die Verschleißschutzplatte auf die zu schützende Maschinenoberfläche aufgelegt wird und anschließend die Gewindebolzen durch die Verschleißschicht hindurch gesteckt und zur Befestigung verschraubt werden.

[0015] Alternativ kann die Installationsöffnung als sich an einer Seite der Verschleißschutzplatte öffnende Nut ausgebildet sein. Hier kann die Verschleißschutzschicht über die gesamte Verschleißschutzplatte durchgehen.

[0016] Der Befestigungsabschnitt kann alternativ so ausgeführt sein, daß der Kopf den Befestigungsabschnitt umgreifend von der Seite her aufgeschoben werden kann. Die Verschleißschutzplatte kann dann gänzlich ohne Öffnungen oder Nuten verbleiben, was bei bestimmten Materialien die Herstellung der Verschleißschutzplatte vereinfacht.

[0017] Bei einer weiteren Alternative kann der Befestigungsabschnitt mit dem Kopf eine zur lösbaren Verbindung des Kopfes an dem Befestigungsabschnitt zusammenarbeitende Rasteinrichtung bilden. Bei dieser Ausführungsform wird die Verschleißschutzplatte einfach mit dem am zu schützenden Maschinenteil befestigten Gewindebolzen verastet.

[0018] Die Rasteinrichtung kann dabei einen den Befestigungsabschnitt umgreifenden und in einer Nut in der Außenwand des Befestigungsabschnitts eingreifenden Federabschnitt des Kopfes aufweisen.

[0019] Alternativ kann die Rasteinrichtung einen eine Wulst in der Außenwand des Befestigungsabschnitts umgreifenden Federabschnitt aufweisen.

[0020] Derartige Rasteinrichtungen mit in die Außenwand des Befestigungsabschnitts eingreifenden Federabschnitten sind einfach und erfordern keine aufwendig zu gestaltenden Außenflächen der Verschleißschutzplatte.

[0021] Der Federabschnitt kann aus Kunststoff bestehen. Hier besteht je nach verwendetem Kunststoffmaterial eine breite Variationsmöglichkeit im Hinblick auf die Stabilität und die Elastizität des Federabschnitts, so daß die Rasteinrichtung auf den jeweiligen Anwendungszweck, insbesondere das Gewicht und die zu erwartende Belastung der Verschleißschutzplatte, angepaßt werden kann.

[0022] Der Befestigungsabschnitt kann ein einteiliger Abschnitt der Verschleißschutzplatte sein. Der Befestigungsabschnitt kann z. B. mit der Verschleißschutzplatte einen einteiligen Körper aus Hartguß bilden.

[0023] Alternativ kann die Verschleißschutzplatte eine Trägerschicht mit einer von dieser getragenen separaten Verschleißschicht aufweisen. Diese Ausführung kombiniert die guten Verschleißbeigenschaften der Verschleißschicht mit den guten mechanischen Eigenschaften der duktilen Trägerschicht.

[0024] Der Befestigungsabschnitt kann dabei mit der Verschleißschutzplatte verschweißt sein. Diese Art der Befestigung ist kostengünstig.

[0025] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

[0026] Fig. 1 einen Schnitt durch einen Bereich einer einteiligen Verschleißschutzplatte mit einer Befestigungseinrichtung zum Befestigen am Boden eines Betonmischers;

[0027] Fig. 2 eine zu Fig. 1 ähnliche Darstellung einer alternativen einteiligen Verschleißschutzplatte;

[0028] Fig. 3 und 4 zwei Unteransichten alternativer Verschleißschutzplatten;

[0029] Fig. 5 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer weiteren alternativen einteiligen Verschleißschutzplatte;

[0030] Fig. 6 einen Schnitt gemäß Linie VI-VI von Fig. 5;

[0031] Fig. 7 und 8 zwei weitere alternative einteilige Verschleißschutzplatten mit alternativen Befestigungseinrichtungen;

[0032] Fig. 9 und 10 zwei zu den Fig. 1 und 2 ähnliche Darstellungen weiterer alternativer Verschleißschutzplatten aus Verbundmaterial.

[0033] Eine in Fig. 1 bereichsweise dargestellte und insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 versehene Verschleißschutzplatte dient zur Abdeckung einer zu schützenden Maschinenoberfläche, z. B. des Bodens eines Betonmischers. Hierzu wird eine Mehrzahl von Verschleißschutzplatten 1 so aneinander gelegt, daß wie beim Kacheln einer Wand im Ergebnis die gesamte Maschinenoberfläche abgedeckt ist. Die Verschleißschutzplatten 1 werden daher auch als Verschleißschutzkacheln bezeichnet.

[0034] Die Verschleißschutzplatte 1 der Fig. 1 ist einteilig und besteht aus Hartguß. Von der Maschinenoberfläche abgewandt weist die Verschleißschutzplatte 1 eine Verschleißschicht 2 auf, deren Stärke während des Gebrauchs der Verschleißschutzplatte 1 abnimmt. Die Minimaldicke der Verschleißschicht 2, auf die sie maximal abgenutzt werden kann, ohne die Integrität der Verschleißschutzplatte 1 zu gefährden, ist in Fig. 1 mit "d" bezeichnet.

[0035] Ein Befestigungsabschnitt 4 ist ein einstückiger Bestandteil der Verschleißschutzplatte 1, z. B. an diesen angegossen, und gegenüber der Verschleißschicht 2 in Richtung der Maschinenoberfläche versetzt angeordnet.

[0036] Der Befestigungsabschnitt 4 weist eine zentrale gestufte Durchgangsöffnung 6 senkrecht zur Ebene der Verschleißschutzschicht 2 auf. Durch die Durchgangsöffnung 6 ist ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 7 versehener Bolzen gesteckt. Dieser weist einen Gewindeabschnitt 8 mit einem Außengewinde 9 und einen Kopf 10 auf. Letzterer besitzt einen Durchmesser, der größer ist als der Durchmesser des engeren Abschnitts der Durchgangsöffnung 6. Der Kopf 10 liegt mit einem sich parallel zur Ebene der Verschleißschutzplatte 1 erstreckendem Flächenbereich 11 an der Schulter der Durchgangsöffnung 6 auf. Er befindet sich dabei vollständig innerhalb des Befestigungsabschnitts 4 ragt also nicht in die Verschleißschicht 2 der Verschleißschutzplatte 1 hinein.

[0037] In Fig. 1 rechts und links neben dem Befestigungsabschnitt 4 sind zwei Stützabschnitte 14 angeordnet. Diese erstrecken sich in Richtung der Maschinenoberfläche gleich weit wie der Befestigungsabschnitt 4.

[0038] Die Verschleißschutzplatte 1 wird wie folgt an einer Maschinenoberfläche befestigt:

Zunächst wird die Verschleißschutzplatte 1 auf der Maschinenoberfläche angelegt, wobei die Stützabschnitte 14 und ggf. weitere Stützabschnitte mit dem Befestigungsabschnitt 4 und ggf. weiteren Befestigungsabschnitten eine Auflagefläche vorgeben. Anschließend wird die Verschleißschutzplatte 1 auf der Maschinenoberfläche verschoben, bis die Durchgangsöffnung 6 mit einer Installationsöffnung des Maschinenteils fluchtet. Der Bolzen 7 wird durch die Durchgangsöffnung 6 der Verschleißschutzplatte 1 und die Installationsöffnung des Maschinenteils geführt und an der Rückseite mit einer Mutter gesichert.

[0039] Im Betrieb kann nunmehr die Verschleißschicht 2 der Verschleißschutzplatte 1 bis auf eine minimale Stärke abgetragen werden, ohne daß der Kopf 10 des Bolzens 8 beschädigt und hierdurch die Befestigung der Verschleißschutzplatte 1 gefährdet wird.

[0040] In den Fig. 2 bis 10 sind alternative Ausführungsformen eines Verschleißschutzes dargestellt. Bauteile, die denjenigen entsprechen, die schon bei der Beschreibung von Fig. 1 erläutert wurden, tragen um jeweils 100 erhöhte Bezugszeichen und werden nicht nochmals im einzelnen diskutiert.

[0041] Bei der Verschleißschutzplatte 201 der Fig. 2 ist der Boden 115 der Installationsöffnung 113 kegelförmig zulaufend ausgeführt. Bolzen, die in Zusammenhang mit der Verschleißschutzplatte 101 eingesetzt werden, weisen einen Senkkopf auf, der komplementär zum Boden 115 geformt ist.

[0042] Die Fig. 3 und 4 stellen Teil-Unteransichten von Verschleißschutzkacheln 201, 301 dar und zeigen verschiedene Möglichkeiten der relativen Anordnung der die Auflagefläche der Verschleißschutzplatten 201, 301 an der Maschinenoberfläche definierenden Abschnitte:

Die beiden Stützabschnitte 214 und der Befestigungsabschnitt 204 der in Fig. 3 dargestellten Verschleißschutzplatte 201 geben ein gleichschenkeliges Dreieck vor. Die Basis dieses gleichschenkeligen Dreiecks stellt die längste Seite dar und erstreckt sich zwischen den beiden Stützabschnitten 214 parallel zur Längsseite der Verschleißschutzplatte 201.

[0043] Auch die beiden Stützabschnitte 314 sowie der Befestigungsabschnitt 304 der in Fig. 4 dargestellten Verschleißschutzplatte 301 geben ein gleichseitiges Dreieck vor. Die Basis dieses gleichschenkeligen Dreiecks ist hier die kürzeste Seite und erstreckt sich zwischen den beiden Stützabschnitten 314 senkrecht zur Längsseite der Verschleißschutzplatte 301.

[0044] In Fig. 5 ist eine Verschleißschutzplatte 401 mit zwei Befestigungsabschnitten 404 dargestellt, einer davon teilweise geschnitten. Eine Installationsöffnung 416 für den Bolzen 407 ist als in Fig. 5 horizontal ausgeführte Profilvernut im Befestigungsabschnitt 404 ausgeführt. Wie im Schnitt der Fig. 6 gezeigt, hat die Installationsöffnung 416 senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsrichtung ein T-förmiges Profil. Dort, wo die Installationsöffnung 416 über einen Durchgangsschlitz 406 aus dem Befestigungsabschnitt 404 in Richtung der Maschinenoberfläche ausmündet, hat sie senkrecht zu ihrer Haupterstreckung eine Weite, die dem Durchmesser des Bolzens 407 entspricht. Zur Verschleißschicht 402 hin erweitert sich die Installationsöffnung 416 senkrecht zu ihrer Haupterstreckung zu einer Weite, die dem Durchmesser des Kopfes 410 des Bolzens 407 entspricht.

[0045] Der Kopf 410 des Bolzens 407 hat bei der Ausführung der Verschleißschutzplatte 401 nach den Fig. 5 und 6 eine rechteckige Form.

[0046] Die Befestigung einer Verschleißschutzplatte 401 an einer Maschinenoberfläche gestaltet sich wie folgt:

Zunächst wird jeweils ein Bolzen 407 in eine Installationsöffnung 416 von der Seite her eingeschoben. Anschließend

wird die Verschleißschutzplatte **401** auf der Maschinenoberfläche derart ausgerichtet, daß längs der möglichen Verschiebewege der Bolzen **407** in den Installationsöffnungen **416** jeweils mindestens eine Installationsöffnung des Maschinenteils liegt. Anschließend werden die Bolzen **407** so in den Installationsöffnungen **416** in den Befestigungsabschnitten **404** verschoben, daß sie durch die jeweiligen Installationsöffnungen in dem Maschinenteil eingesteckt werden können. Schließlich werden die durch die Installationsöffnungen im Maschinenteil eingesteckten Bolzen **407** durch Muttern auf den herausragenden Enden der Gewindeabschnitte **408** festgeschraubt. Die Weite der erweiterten Installationsöffnung **416** oberhalb der Durchgangsöffnung **406** ist nur wenig größer als der Abstand zweier Seitenflächen des rechteckigen Kopfes **410** des Bolzens **407**, so daß die entsprechenden Wände der Installationsöffnung **416** als Sicherung gegen ein Verdrehen des Bolzens **407** beim Aufbringen der Muttern dienen.

[0047] Alternativ kann der Kopf **410** des Bolzens **407** nach den Fig. 5 und 6 auch als Hammerkopf ausgebildet sein, dessen Längsseite sich parallel zur Haupterstreckung der Installationsöffnung **416** erstreckt.

[0048] Die Befestigungseinrichtung der Verschleißschutzplatte **501** der Fig. 7 ist als Rasteinrichtung **517** ausgebildet. Dazu weist der Kopf **510** des Bolzens **507** einen Federabschnitt mit einer Mehrzahl von in Umfangsrichtung des Kopfes **510** elastisch nachgiebigen Rastnasen **518** auf, so daß der Kopf **510** insgesamt betrachtet eine topfförmige Gestalt aufweist. Die Rastnasen **518** können aus Kunststoff sein, z. B. aus Polyurethan. Sie greifen in eine Umfangsnut **519** des Befestigungsabschnitts **504** der Verschleißschutzplatte **501**.

[0049] In Fig. 7 unterhalb des Kopfes **510** geht der Bolzen **507** in einen Gewindeabschnitt über, der in Fig. 7 nur beziehungsweise dargestellt ist.

[0050] Die Montage von Verschleißschutzplatten **501** geschieht wie folgt:

Die Bolzen **507** werden an dem Maschinenteil vormontiert, indem ihre Gewindeabschnitte durch Installationsöffnungen des Maschinenteils hindurchgesteckt und mit Muttern verschraubt werden. Anschließend werden die Verschleißschutzplatten **501** derart von oben auf die Bolzen **507** abgesenkt, daß die Befestigungsabschnitte **504** mit den Köpfen **510** der Bolzen **507** fluchten. Schließlich werden die Befestigungsabschnitte **504** in die Köpfe **510** eingerastet.

[0051] Eine Variante der Rasteinrichtung zeigt Fig. 8, die Fig. 7 ähnlich ist:

In Fig. 8 ist statt einer Umfangsnut **519** in der äußeren Mantelfläche des Befestigungsabschnitts **604** ein Umfangswulst **620** vorgesehen, der bei montiertem Bolzen **607** von den Rastnasen **618** umgriffen wird.

[0052] Die Montage der Verschleißschutzplatte **601** erfolgt analog zu derjenigen der Verschleißschutzplatte **501**.

[0053] Die Verschleißschutzplatte **701**, die in Fig. 9 dargestellt ist, ist eine Verbundplatte mit einer in Fig. 9 oberen Verschleißschicht **702** aus Hartguß und einer Trägerschicht **705** aus duktilerem Material, z. B. aus Stahl. Der Befestigungsabschnitt **704** ist hier an die Trägerschicht **705** angeschweißt. Ebenfalls an die Trägerschicht **705** angeschweißt sind die Stützabschnitte **714**.

[0054] Die Verschleißschutzplatte **801**, die in Fig. 10 dargestellt ist, entspricht vom Aufbau her derjenigen der Fig. 2, ist jedoch analog wie diejenige der Fig. 9 als Verbundplatte **801** mit angeschweißtem Befestigungsabschnitt **804** sowie angeschweißten Stützabschnitten **814** ausgebildet.

[0055] Bevorzugt ist bei allen Ausführungsformen der Verschleißschutzplatte die Stärke des Befestigungsabschnitts um einen Faktor 10 geringer als die Stärke der Ver-

schleißschuttschicht, was nicht aus der Zeichnung ersichtlich ist, da diese in dieser Beziehung nicht maßstabsgetreu ist.

[0056] Die Überstände der Befestigungsabschnitte und der Stützabschnitte, also die Größe des Versatzes dieser Abschnitte über restlichen Bereiche der Verschleißschutzplatte hinaus in Richtung der Maschinenoberfläche, können je nach Anbringungsart der Verschleißschutzplatte verschieden sein. So kann dann, wenn der Befestigungsabschnitt über ein Zwischenelement an der Maschinenoberfläche anliegt, der Überstand des Befestigungsabschnitts entsprechend geringer sein als derjenige des Stützabschnitts.

[0057] Der Betrag des Überstands des Befestigungsabschnitts gegenüber der Trägerschicht ist bevorzugt größer als 5 mm.

[0058] Bei einer in der Zeichnung nicht dargestellten weiteren Alternative einer Verschleißschutzplatte ist ein Befestigungsabschnitt so ausgeführt, z. B. durch eine Profilierung nach Art eines Schwalbenschwanzes, daß ein entsprechend geformter Kopf eines Bolzens den Befestigungsabschnitt umgreifend von der Seite her auf den Befestigungsabschnitt aufgeschoben werden kann. Die Montage einer derartigen Verschleißschutzplatte an ein Maschinenteil erfolgt analog zu derjenigen, die in Zusammenhang mit den Fig. 5 und 6 beschrieben wurde.

Patentansprüche

1. Verschleißschutz für eine verschleißbeanspruchte Maschinenoberfläche mit mindestens einer die Maschinenoberfläche abdeckenden, eine Verschleißschicht aufweisenden Verschleißschutzplatte, die an der Maschinenoberfläche mittels mindestens eines sich von der der Verschleißschicht abgewandten Seite der Verschleißschutzplatte aus erstreckenden Gewindebolzens befestigbar ist, der mit einem Gegenstück, das dem Maschinenteil zugeordnet ist, verschraubbar ist und einen an der Verschleißschutzplatte lösbar festgelegten Kopf aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopf (**10; 210; 310; 410; 510; 610; 710**) derart an der Verschleißschutzplatte (**1; 101; 201; 301; 401; 501; 601; 701; 801**) festgelegt ist, daß er nicht in die Verschleißschicht (**2; 102; 202; 302; 402; 502; 602; 702; 802**) hineinragt.
2. Verschleißschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißschutzplatte (**1; 201; 301; 401; 501; 601; 701**) mindestens einen gegenüber der Verschleißschicht (**2; 102; 202; 302; 402; 502; 602; 702; 802**) in Richtung der Maschinenoberfläche versetzten Befestigungsabschnitt (**4; 104; 204; 304; 404; 504; 604; 704; 804**) umfaßt, an dem der Kopf (**10; 210; 310; 410; 510; 610; 710**) festgelegt ist.
3. Verschleißschutz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Verschleißschutzplatte (**1; 101; 201; 301; 501; 601; 701; 801**) neben dem mindestens einen Befestigungsabschnitt (**4; 104; 204; 304; 504; 604; 704; 804**) noch mindestens ein weiterer in Richtung der Maschinenoberfläche versetzter Stützabschnitt (**14; 114; 214; 314; 514; 614; 714; 814**) zur Vorgabe von Auflagepunkten der Verschleißschutzplatte (**1; 101; 201; 301; 501; 601; 701; 801**) an der Maschinenoberfläche vorgesehen ist.
4. Verschleißschutz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß genau drei Auflagepunkte je Verschleißschutzplatte (**1; 101; 201; 301; 501; 601; 701; 801**) vorgesehen sind.
5. Verschleißschutz nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsab-

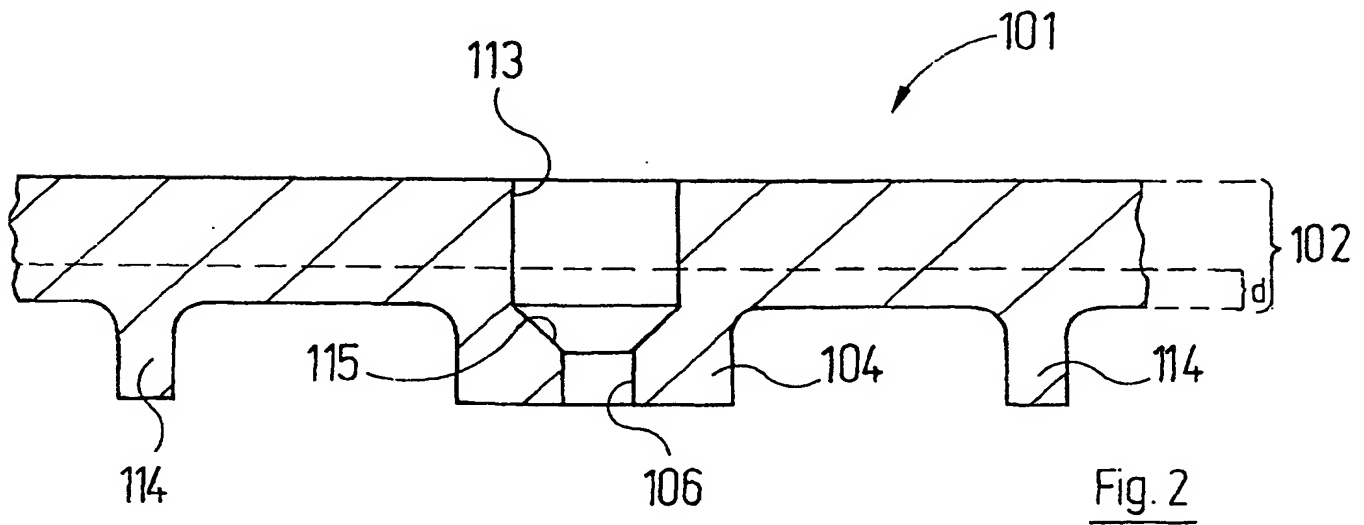
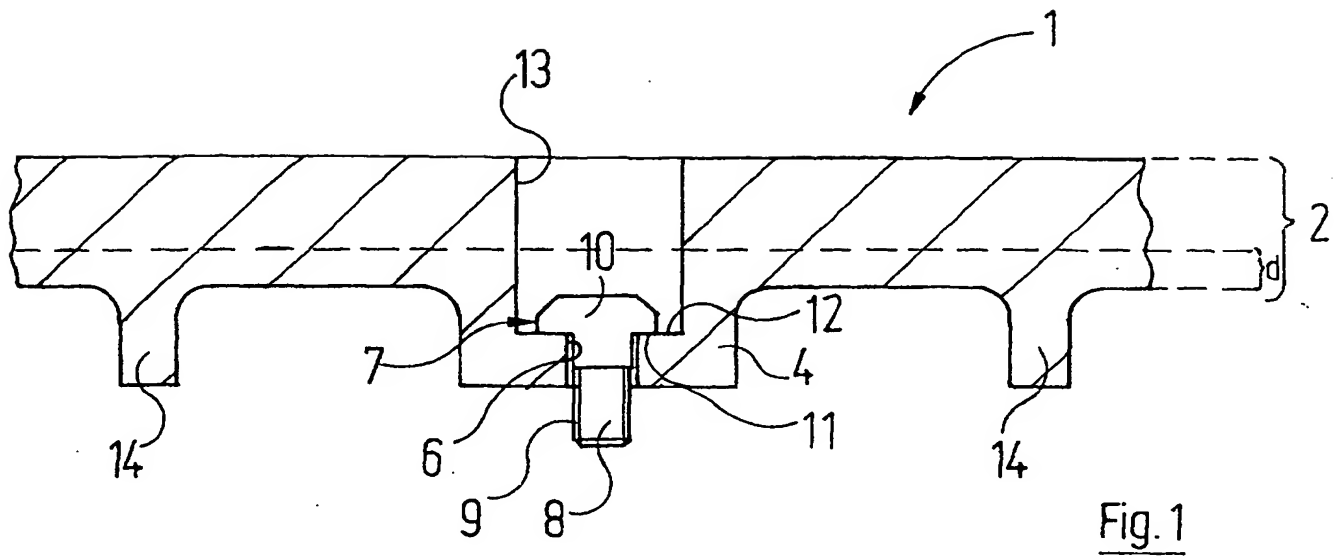
- schnitt (4; 104; 204; 304; 404; 704; 804) eine Installationsöffnung (6, 13; 106, 113; 406, 416; 706, 713; 806, 813) aufweist, deren Weite größer ist als der Durchmesser des Gewindeabschnitts (8; 208; 308; 408; 708) des Gewindebolzens (7; 207; 307; 407; 707) und zumindest bereichsweise geringer ist als der Durchmesser des Kopfes (10; 210; 310; 410; 710) des Gewindebolzens (7; 207; 307; 407; 707).
6. Verschleißschutz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf und die Installationsöffnung (106, 113; 806, 813) zueinander komplementär geneigte Flächenbereiche (115; 815) aufweisen, die bei festgelegtem Kopf aneinander anliegen.
7. Verschleißschutz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die bei festgelegtem Kopf (10; 410; 710) aneinander anliegenden Flächenbereiche (11, 12; 411, 412; 711, 712) des Kopfes (10; 410; 710) und der Installationsöffnung (6, 113; 406, 416; 706, 713) in einer sich senkrecht zur Haupterstreckung des Gewindebolzens (7; 407; 707) erstreckenden Ebene liegen.
8. Verschleißschutz nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Installationsöffnung (6, 13; 406, 416; 706, 713) einen erweiterten Abschnitt (13; 416; 713) zur Aufnahme des Kopfes (10; 410; 710) aufweist, wobei der erweiterte Abschnitt (13; 416; 713) und der Kopf (10; 410; 710) derart gestaltet sind, daß der Kopf (10; 410; 710) in dem erweiterten Abschnitt (13; 416; 713) nicht um die Gewindebolzenachse verdrehbar ist.
9. Verschleißschutz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf nach Art eines Hammerkopfes ausgebildet ist.
10. Verschleißschutz nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Installationsöffnung (6, 13; 106, 113; 706, 713; 806, 813) eine durch die Verschleißschicht (2; 102; 702; 802) hindurchgeführte Stufenbohrung ist.
11. Verschleißschutz nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Installationsöffnung (406, 416) als sich an einer Seite der Verschleißschutzplatte (401) öffnende Nut ausgebildet ist.
12. Verschleißschutz nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt so ausgeführt ist, daß der Kopf den Befestigungsabschnitt umgreifend von der Seite her aufgeschoben werden kann.
13. Verschleißschutz nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (504; 604) mit dem Kopf (510; 610) eine zur lösbaren Verbindung des Kopfes (510; 610) an dem Befestigungsabschnitt (504; 604) zusammenarbeitende Rasteinrichtung (517; 617) bildet.
14. Verschleißschutz nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (517) einen den Befestigungsabschnitt (504) umgreifenden und in einer Nut (519) in der Außenwand des Befestigungsabschnitts (504) eingreifenden Federabschnitt (518) des Kopfes (510) aufweist.
15. Verschleißschutz nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung (617) einen einen Wulst (620) in der Außenwand des Befestigungsabschnitts (604) umgreifenden Federabschnitt (618) aufweist.
16. Verschleißschutz nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Federabschnitt (518; 618) aus Kunststoff besteht.
17. Verschleißschutz nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsab-

schnitt (4; 104; 204; 304; 404; 504; 604) ein einteiliger Abschnitt der Verschleißschutzplatte (1; 101; 201; 301; 401; 501; 601) ist.

18. Verschleißschutz nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißschutzplatte (701; 801) eine Trägerschicht (705; 805) mit einer von dieser getragenen separaten Verschleißschicht (702; 802) aufweist.

19. Verschleißschutz nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (704; 804) mit der Verschleißschutzplatte (701; 801) verschweißt ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen



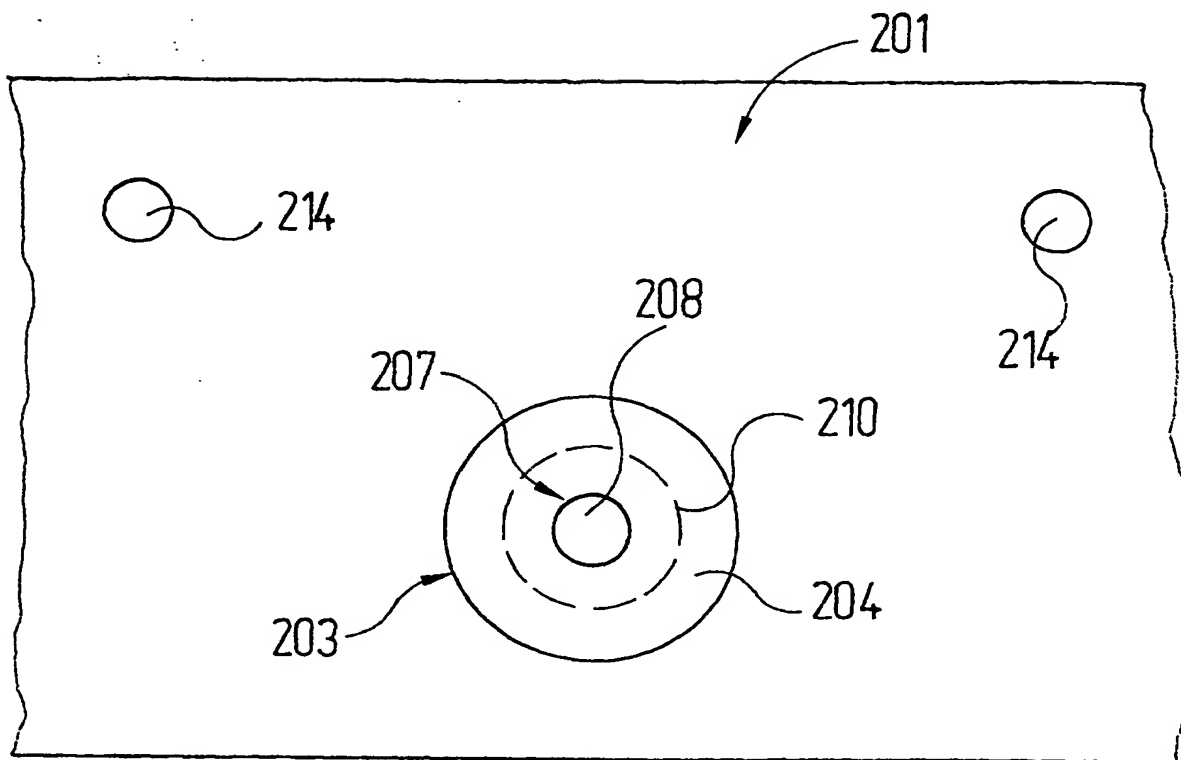


Fig. 3

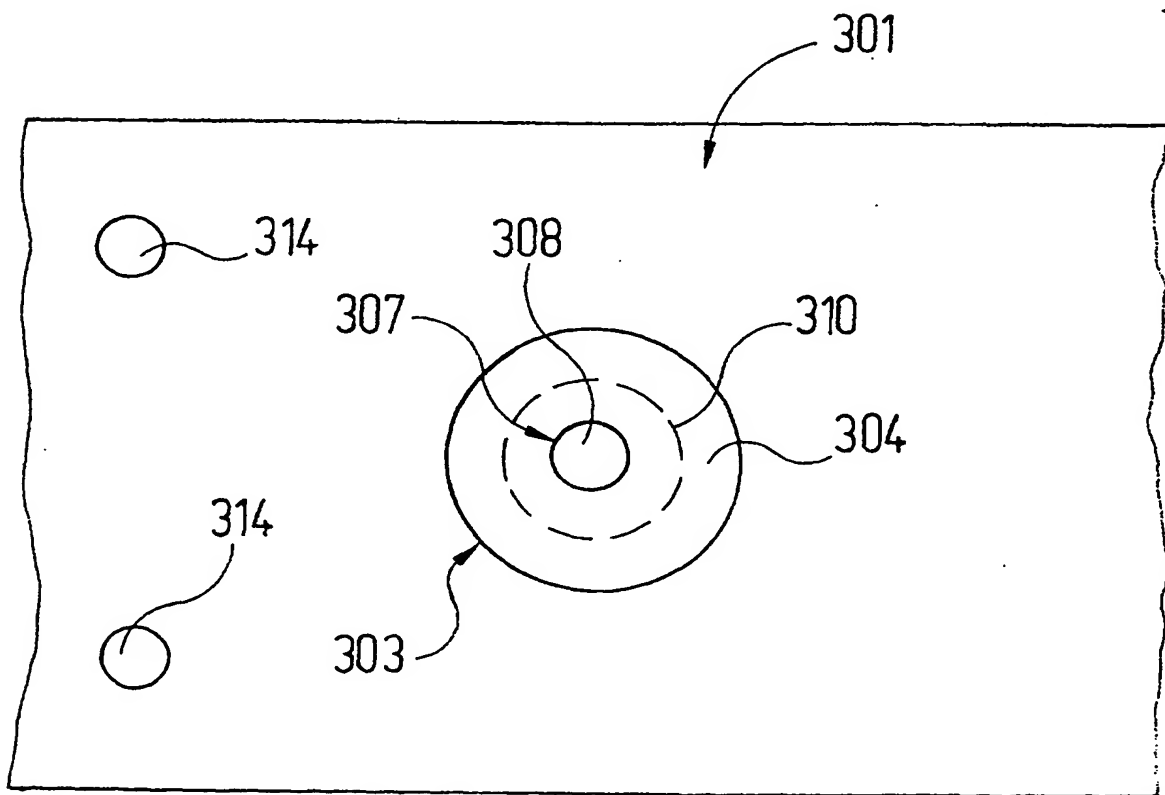


Fig. 4

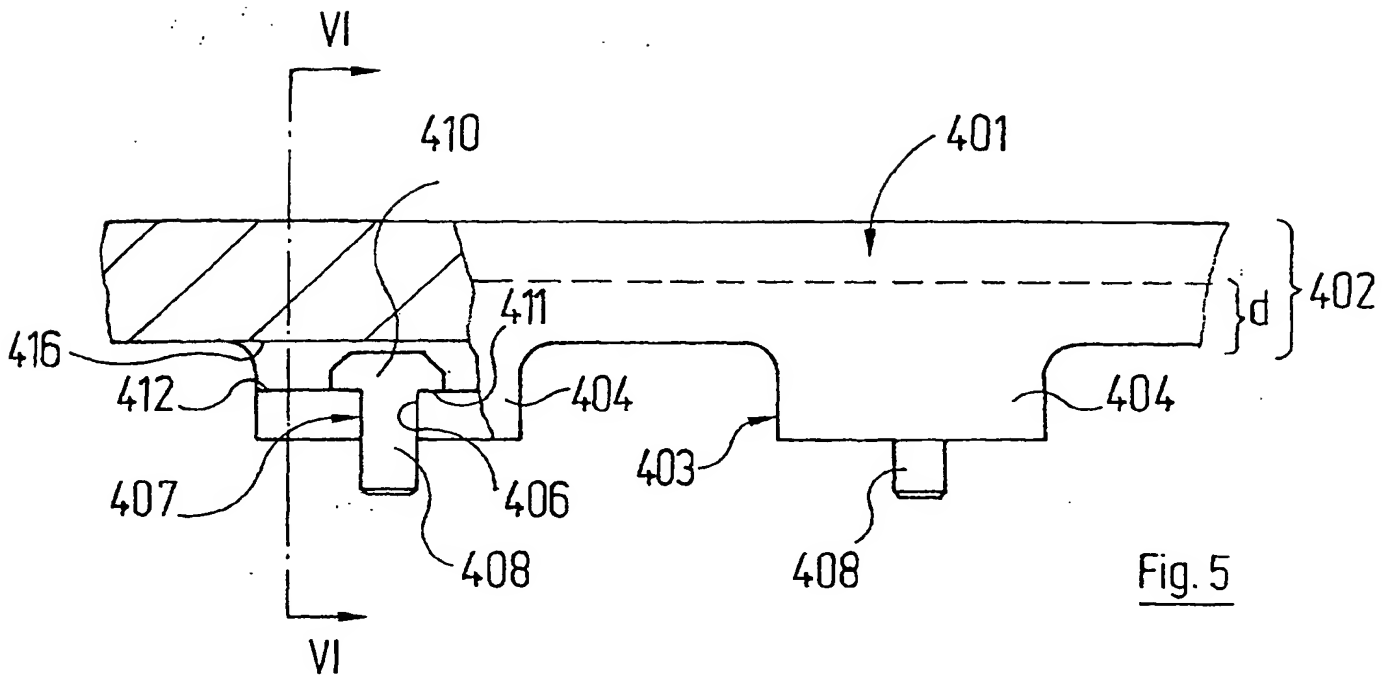


Fig. 5

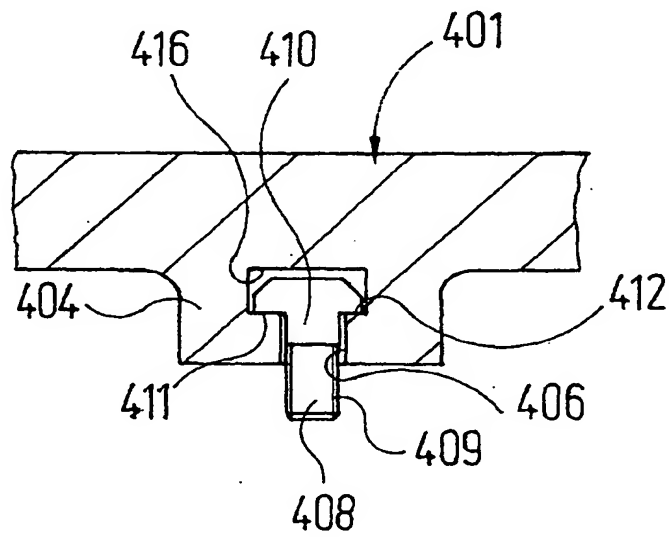


Fig. 6

